

⑪ 公開特許公報 (A) 昭62-129135

⑤Int.Cl.
 B 01 F 11/00
 B 01 D 15/08
 B 01 F 15/04
 G 01 N 30/34

識別記号 庁内整理番号
 Z-6639-4G
 D-6639-4G
 7621-2G 審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

③公開 昭和62年(1987)6月11日

④発明の名称 液体混合装置

②特 願 昭60-269276
 ②出 願 昭60(1985)12月2日

②発明者 西垂水剛 勝田市市毛882番地 株式会社日立製作所那珂工場内
 ②発明者 鳴田三男 勝田市市毛882番地 株式会社日立製作所那珂工場内
 ②発明者 小川薫 勝田市市毛882番地 株式会社日立製作所那珂工場内
 ②出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
 ②代理人 弁理士 小川勝男 外2名

明細書

発明の名称 液体混合装置

特許請求の範囲

- 複数の液体を所定の比率で混合する装置において、各液体の供給源から合流点に導く流路の一部に液体を粒子化する手段を設け、各液体を粒子化して混合することを特徴とする液体混合装置。
- 液体を粒子化する手段は、圧電素子と、該圧電素子の振動を液体に伝える振動板と、液体入口と粒子放出口をもつ小室とからなり、圧電素子の振動により液体を粒子化し放出するものであり、圧電素子の振動数を制御することにより、放出粒子数を制御し、流量を制御することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液体混合装置。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は、帯板混合装置に係り、特に混ざりにくい液体同志の混合、流量の少ない液体の混合に好適な液体混合装置に関する。

〔発明の背景〕

従来、複数の液体を混合する場合、第2図に示すように、各液体供給源とポンプ5の間に電磁弁3を設け、流量、混合比に応じて、これらの電磁弁3を1ヶずつ交互に導通状態にし液体をポンプ5へ入力していくが、ポンプ5の出力段では、各液体は混合されず、各液体が時系列的に出力されるのみであつた。これらを均一に混合するため、さらに攪拌装置12を設ける必要があつた。

また、電磁弁3の応答速度が～100Hzオーダであり流量が少なく、混合比が大きい場合は正確な混合比が得られなかつた。

〔発明の目的〕

本発明の目的は、複数の液体を均一に混合する液体混合装置を提供することにある。

〔発明の概要〕

本発明の特徴は、各液体を粒子化して混合することにある。これによつて、粘性の大きい液体を混合する場合でも、粒子と粒子の間に他の液体の粒子がはいり込むことができ、均一な混合が可能となる。

〔発明の実施例〕

以下、本発明の一実施例を図面によつて説明する。

第1図に全体の構成を示す。複数の溶液の溶液供給源と、これらに接続された溶液粒子化装置1とから成り、溶液供給源から流れ出した溶液は、溶液粒子化装置1で粒子化され、合流点6で混合され、そして出力される。溶液供給源と溶液粒子化装置1は混合する溶液の数だけ用意される。

溶液粒子化装置1の構成を第3図に示す。

圧電素子7と、該圧電素子の振動を溶液に伝える振動板8と、溶液入口9と粒子放出口11をもつ溶液小室10から構成される。溶液小室10は、溶液で充たされている。圧電素子7と振動板8の間に、制御信号(交流電界)を印加することにより、圧電素子7は振動し、この振動は溶液小室10内の溶液に伝わり、溶液は粒子となつて粒子放出口11から放出される。溶液小室10内の溶液は、粒子となつて放出された分だけ、溶液入口9から補充される。单位時間の放出粒子数は、溶液粒子装置

本発明による溶液混合装置によれば、各溶液を粒子化して混合することにより、複数の溶液を均一に混合することができる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例である溶液混合装置の構成図、第2図は従来の溶液混合装置の一例を示す構成図、第3図は本発明による溶液混合装置に用いられる溶液粒子化装置の断面図である。
 1…溶液粒子化装置、2…周波数制御部、3…電磁弁、4…電磁弁制御部、5…ポンプ、6…合流点、7…圧電素子、8…振動板、9…溶液入口、10…溶液小室、11…粒子放出口、12…攪拌装置。

代理人弁理士 小川勝男

値1の制御信号の周波数に一致しており、0~20KHz程度の範囲で動作可能である。

このような圧電素子の振動を利用した溶液粒子化装置はオンデマンド形インクジェットプリンタに多用されており、既知の技術である。

例えば溶液1と溶液2を1:2の割合で混合する場合、溶液1、溶液2に接続された溶液粒子化装置1の制御信号の周波数をそれぞれ f_1 、 f_2 とすると、

$$2f_1 = f_2$$

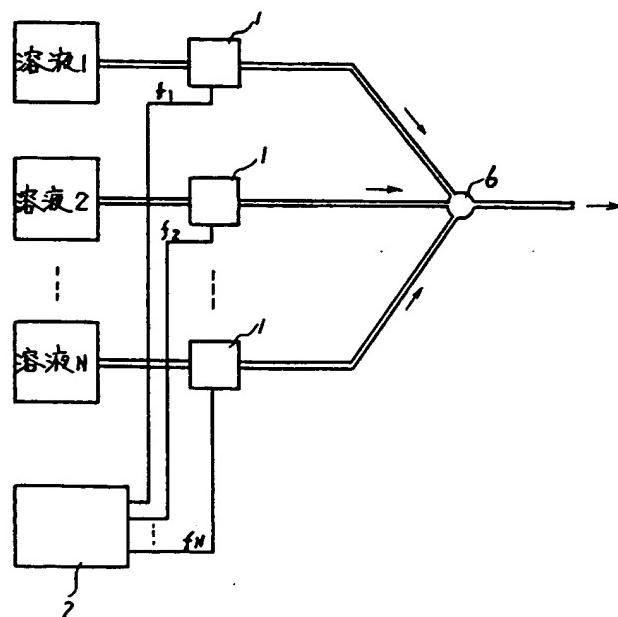
の式を満足するように、それぞれの周波数を定めればよい。 f_1 、 f_2 の具体的な値は、粒子1ヶの体積と流量により容易に求められる。

合流点6には、溶液1の粒子1ヶに対し、溶液2の粒子2ヶが、連続的に放出されるため、溶液1と溶液2が均一に1:2の割合で混合される。

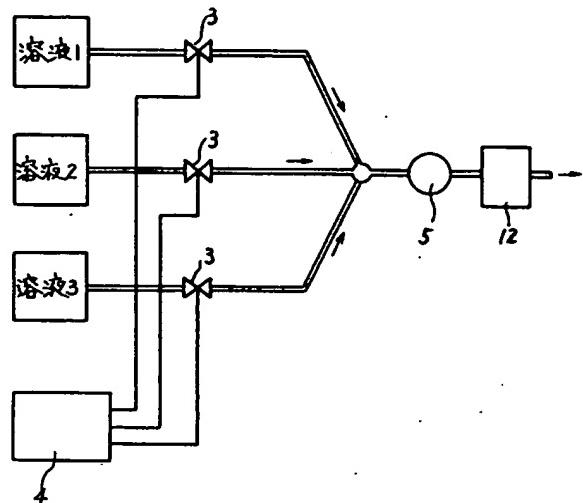
また、本実施例では、溶液粒子化装置1の制御信号の周波数を変えることにより、容易に混合比流量を変えることができる。

〔発明の効果〕

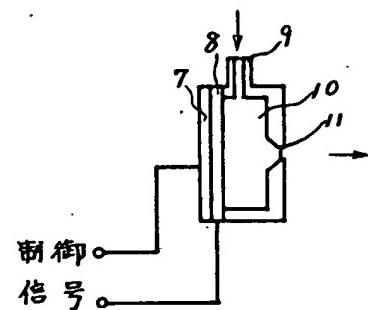
第1図



第2図



第3図



PAT-NO:	JP362129135A
DOCUMENT-IDENTIFIER:	JP 62129135 A
TITLE:	APPARATUS FOR MIXING SOLUTIONS
PUBN-DATE:	June 11, 1987

INVENTOR-INFORMATION:	
NAME	COUNTRY
NISHITARUMI, TAKESHI	
SHIMADA, MITSUO	
OGAWA, KAORU	

ASSIGNEE-INFORMATION:	
NAME	COUNTRY
HITACHI LTD	N/A

APPL-NO:	JP60269276
APPL-DATE:	December 2, 1985

INT-CL (IPC): B01F011/00 , B01D015/08 , B01F015/04 , G01N030/34

US-CL-CURRENT: 366/162.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To uniformly mix a plurality of solutions in a predetermined ratio, by mixing solutions while pulverizing the same by the vibration of a piezoelectric element.

CONSTITUTION: Solutions flowing out from solution supply sources are pulverized by a solution pulverizing apparatus 1 and mixed at a confluent point 6. In the solution pulverizing apparatus 1, a piezoelectric element 7 vibrates by applying a control signal between the piezoelectric element 7 and a vibration plate 8 and this vibration is transmitted to the solutions in a solution housing 10 and the solutions are discharged in a particulate form from a discharge port 11. The number of discharged particles per a unit time coincide with the frequency of the control signal and, by changing said frequency, a mixing ratio flow amount can be easily mixed. Even when solutions having high viscosity are mixed, particles of other

solution can enter between particles and uniform mixing is enabled without using a mixing apparatus.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio